

===== WPI =====

TI - Pneumatically operated hand tool - has turbine driven generator to provide electric light from bulb at end of flexible plastics arm in region of work

AB - FR2523891 The pneumatic tool includes a rotating chuck (3) driven by a motor housed in a casing (2,4), with a connection (5) for a supply of compressed air. An electrical generator (8) may be fitted in between the motor, and the original compressed air supply. The generator includes a stator, and a rotor driven by the compressed air supply, acting on a turbine, in order to produce electricity to operate a light bulb.

- The bulb (17) is situated on the end of a flexible plastic arm (18) extending from a block (19) on the side of the generator casing. The tool is intended for use in difficult, inaccessible positions, with the lamp illuminating the workpiece. The generator has a coil forming the stator, and a permanent magnet forming the rotor to produce alternating current. (2/4)

PN - FR2523891 A 19830930 DW198344 013pp

PR - FR19820005102 19820325

PA - (NRDA ) SOC NAT IND AEROSPATIALE

IN - FETRE S

MC - V06-M10 X25-A03C X25-A03D

DC - P54 P56 P61 V06 X25

IC - B23B45/04 ;B23Q5/06 ;B24B23/00 ;H02K7/18

AN - 1983-803097 [44]

PARIS

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

N° 82 05102

(54) Outil pneumatique rotatif à éclairage incorporé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 24 B 23/00; B 23 B 45/04; H 02 K 7/18 // B 23 Q 5/06.

(22) Date de dépôt..... 25 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 30-9-1983.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE. — FR.

(72) Invention de : Serge Ferté.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Propi conseils,  
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

1

La présente invention concerne un outil pneumatique rotatif, notamment manuel, à éclairage incorporé. Elle a pour objet de faciliter le travail dudit outil dans des endroits d'accès difficile, où l'emploi d'une lampe baladeuse est impossible.

5 A cette fin, selon l'invention, l'outil pneumatique comportant un organe rotatif entraîné en rotation par un mécanisme enfermé dans un carter et mû par de l'air comprimé, ledit carter étant muni à cet effet de premiers moyens de connexion à une source d'air comprimé, est remarquable en ce qu'il  
10 comporte un générateur électrique à rotor et stator, dont le rotor est entraîné par l'air comprimé alimentant le mécanisme de l'outil et qui est enfermé dans un boîtier solidarizable dudit carter, et en ce que ledit générateur alimente des moyens d'éclairage portés par ledit boîtier.

15 Ainsi, l'éclairage de la zone de travail de l'outil est obtenu en produisant l'énergie électrique nécessaire à l'aide dudit outil.

Dans un premier mode de réalisation applicable quelle que soit la structure de l'outil, le boîtier du générateur  
20 électrique enferme de plus une turbine ou analogue couplée audit générateur et comporte, d'une part, des seconds moyens de connexion à la source d'air comprimé et des troisièmes moyens de connexion susceptibles d'être raccordés auxdits premiers moyens de connexion du carter de l'outil, et,  
25 d'autre part, un passage de communication d'air comprimé entre lesdits seconds et troisièmes moyens de connexion, ladite turbine étant en liaison au moins en partie avec ledit passage de communication.

Ainsi, dans ce mode de réalisation, l'alimentation de l'outil  
30 en air comprimé s'effectue à travers le boîtier du générateur électrique, tandis que l'entraînement dudit générateur est réalisé par la turbine qui prélève son mouvement de l'air comprimé traversant ledit boîtier.

2  
Lorsque, de façon connue, l'outil comporte deux parties  
assemblées de façon amovible, l'une desdites parties comportant  
les moyens de connexion à la source d'air comprimé et les  
moyens de commande de celui-ci, tandis que l'autre partie  
5 comprend le mécanisme d'entraînement de l'organe rotatif, le  
boîtier du générateur électrique peut être disposé entre  
lesdites parties, le rotor du générateur étant rendu solidaire  
en rotation dudit mécanisme, tandis qu'un passage de  
communication d'air comprimé est établi à travers ledit  
10 boîtier pour relier lesdites parties de l'outil.

Dans ce cas, le générateur est donc entraîné en rotation par  
le mécanisme de l'outil.

Avantageusement, lorsque le carter de l'outil est allongé,  
le boîtier du générateur électrique est disposé dans  
15 l'alignement dudit carter.

De préférence, le générateur électrique est du type dynamo  
ou alternateur à courant alternatif à aimant permanent et  
corps bobiné. Comme le rotor de l'outil tourne généralement  
à vitesse élevée (par exemple 30 000 tours/mn), il est  
20 avantageux que ce soit l'aimant qui tourne et constitue le  
rotor, le corps bobiné étant fixe et constituant le stator.

L'appareil d'éclairage peut comporter un flexible plastiquement  
déformable solidaire à l'une de ses extrémités du boîtier du  
générateur électrique et portant à son autre extrémité une  
25 ampoule, alimentée par des conducteurs reliés au générateur  
électrique et passant à travers ledit flexible.

Afin de permettre d'éclairer la zone de travail même au cas  
où l'outil pneumatique rotatif est au repos, le boîtier peut  
comporter un organe incorporé de stockage d'énergie électrique,  
30 tel qu'une batterie d'accumulateurs tampon, susceptible  
d'être chargée par l'énergie produite lors du fonctionnement  
dudit outil.

3  
Dans le cas où le générateur est du type à courant alternatif, il est prévu des moyens de redressement de courant le reliant à l'organe de stockage au générateur.

Pour obtenir une énergie électrique constante quelle que soit la vitesse de rotation, on peut associer au générateur tous moyens connus de régulation de l'énergie électrique qu'il produit.

Comme on peut le voir facilement, la présente invention peut s'appliquer non seulement à des outils pneumatiques fabriqués spécialement à cet effet, mais encore à des outils préexistants. Si ceux-ci présentent la structure en deux parties décrites ci-dessus, on peut mettre en oeuvre l'un ou l'autre des deux modes de réalisation principaux. En revanche, si les outils présentent une structure monolithique, c'est le premier mode de réalisation cité qui doit être utilisé.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une vue en perspective d'un outil pneumatique connu auquel s'applique tout particulièrement la présente invention.

La figure 2 illustre en perspective un premier mode de réalisation de l'outil de la figure 1 perfectionné selon l'invention.

La figure 3 est une vue en perspective schématique, avec arrachement partiel, du module de génération d'électricité et d'éclairage de l'outil de la figure 2.

La figure 4 illustre en perspective un second mode de réalisation de l'outil de la figure 1 perfectionné selon l'invention.

La figure 5 est une vue en perspective schématique, avec arrachement partiel, du module de génération d'électricité et d'éclairage de l'outil de la figure 4.

La figure 5 est une coupe longitudinale du module de la figure 5.

Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

5 L'outil pneumatique rotatif connu 1, montré par la figure 1, comporte un module 2 destiné à l'entraînement et au guidage en rotation d'un organe rotatif 3, par exemple un mandrin, et un module de commande 4 susceptible d'être relié, par l'intermédiaire d'un embout 5, à une source d'air comprimé  
10 (non représentée). Par exemple, le module 2 comporte une turbine actionnée par l'air comprimé arrivant à travers l'embout 5, le module 4 enfermant les soupapes de commande de l'air comprimé. Les modules 2 et 4 sont assemblés de façon amovible l'un en prolongement de l'autre, par l'intermédiaire  
15 d'une liaison 6, par exemple du type à filetage de façon que l'axe de l'organe rotatif 3 soit couplé à l'arbre de la turbine du module 4. Une gâchette 7 permet de commander le module 4 et donc la rotation de l'organe rotatif 3.

20 Sur la figure 2, on retrouve l'outil pneumatique 1, qui, perfectionné selon l'invention, comporte un module supplémentaire 8, représenté à plus grande échelle et avec arrachement partiel sur la figure 3.

Le module 8 comporte un boîtier 9 à l'intérieur duquel est disposé un générateur électrique comportant un rotor 10, par  
25 exemple un aimant permanent, et un stator 11, par exemple un bobinage. L'axe 12 du rotor 10 est solidaire d'une turbine 13. Le module 8 comporte un embout 14 permettant de le relier à une source d'air comprimé et des moyens de connexion 15, complémentaires de l'embout 5 de l'outil. Ainsi, le  
30 module 8 peut être solidarisé de l'outil 1 par coopération des moyens de connexion 15 et de l'embout 5. Par ailleurs, l'embout 14 et les moyens de connexion 15 sont reliés l'un à l'autre par un passage de communication 16 pour l'air comprimé,

5

la turbine 13 étant en communication avec le passage 16. Ainsi, la liaison en air comprimé de l'outil 1 s'effectue par l'intermédiaire du module 8 qui prélève une partie de l'énergie de l'air comprimé pour actionner la turbine 13, 5 qui elle-même entraîne le générateur 10,11.

L'énergie électrique produite par le générateur 10,11 est transmise à une ampoule 17, portée à une extrémité d'un flexible 18 dont l'autre extrémité est solidarisée (en 19) du boîtier 9. Le flexible 18 est traversé par des conducteurs 10, 20 reliés au générateur 10,11.

Le débit d'air comprimé à travers le boîtier 9 est commandé par la gâchette 7 du module 4 qui se trouve en aval du module 8, par rapport au sens de circulation de l'air comprimé. Par suite, la gâchette 7 commande également la rotation du 15 générateur 10,11 et donc l'éclairement de l'ampoule 17. Eventuellement, le boîtier 9 peut enfermer une batterie d'accumulateurs (non représentée) pour emmagasiner de l'énergie et pouvoir alimenter l'ampoule 17 lorsque le générateur 10,11 est au repos. Dans ce cas, on prévoit des moyens 20 redresseurs adéquats, si le générateur 10,11 est de type alternatif. De même, on peut prévoir un régulateur de tension pour que l'énergie électrique produite soit constante, indépendamment du débit d'air comprimé, c'est-à-dire de la vitesse du générateur.

25 Dans le mode de réalisation de la figure 4, on a montré un module intermédiaire 21 entre le module 2 et le module 4.

Comme le montrent les figures 5 et 6, le module intermédiaire 21 comporte un boîtier 22 pouvant être solidarisé par des manchons filetés 23 et 24, respectivement des parties 2 et 4 30 de l'outil 1. Le boîtier 22 enferme un générateur comportant un stator 25 et un rotor 26. Le rotor 26 est pourvu d'un axe 27 (duquel il est rendu solidaire par pression au moyen d'un écrou 28) dans un alésage duquel est vissée l'extrémité filetée 29 de l'axe 3 de la turbine (non représentée) enfermée

6  
dans le module 2. L'axe 27 est guidé par un écrou 31, formant palier, vissé dans une partie 32 fixe du module 2.

Le stator 25 comporte une ouverture centrale 33, à travers laquelle peut passer l'air comprimé arrivant par l'intermédiaire de l'embout 5 du module 4. Entre le stator 25 et le rotor 26 existe un jeu 34 suffisant pour laisser passer l'air comprimé qui pénètre dans le module 2 à travers le manchon 23. Ainsi, par commande de la gâchette 7, on peut faire passer l'air comprimé à travers le module 21, de sorte que la turbine du module 2 peut être entraînée en rotation. Cette turbine entraîne donc à son tour le rotor 26 qui en est solidaire. Des conducteurs 20 traversent en 35 le boîtier 22 et alimentent une ampoule 17 portée par le flexible 18.

REVENDEICATIONS

- 1.- Outil pneumatique comportant un organe rotatif (3) entraîné en rotation par un mécanisme enfermé dans un carter (2,4) et mû par de l'air comprimé, ledit carter (2,4) étant muni à cet effet de premiers moyens de connexion (5) à une source d'air comprimé, caractérisé en ce qu'il comporte un générateur électrique à rotor (10,26) et stator (11,25), dont le rotor est entraîné par l'air comprimé alimentant le mécanisme de l'outil et qui est enfermé dans un boîtier (9,22) solidarizable dudit carter (2,4), et en ce que ledit générateur alimente des moyens d'éclairage (17,18,19) portés par ledit boîtier (9,22).
- 2.- Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (9) du générateur électrique enferme de plus une turbine (13) ou analogue couplée audit générateur et comporte, d'une part, des seconds moyens de connexion (14) à la source d'air comprimé et des troisièmes moyens de connexion (15) susceptibles d'être raccordés auxdits premiers moyens de connexion (5) du carter (2,4) de l'outil, et, d'autre part, un passage (16) de communication d'air comprimé entre lesdits seconds et troisièmes moyens de connexion (14 et 15), ladite turbine (13) étant en liaison au moins en partie avec ledit passage de communication (16).
- 3.-Outil selon la revendication 1, comportant deux parties (2 et 4) assemblées de façon amovible, l'une desdites parties (4) comportant les moyens de connexion (5) à la source d'air comprimé et les moyens de commande de celui-ci, tandis que l'autre partie (2) comprend le mécanisme d'entraînement de l'organe rotatif (3), caractérisé en ce que le boîtier (22) du générateur électrique est disposé entre lesdites parties (2,4), le rotor (26) du générateur étant rendu solidaire en rotation dudit mécanisme, tandis qu'un passage de communication (33,34) d'air comprimé

est établi à travers ledit boîtier (22) pour relier lesdites parties de l'outil (2,4).

4.- Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, présentant une forme allongée,

5 caractérisée en ce que le boîtier (10,22) du générateur électrique est disposé dans l'alignement dudit carter (2,4).

5.- Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le générateur électrique (10,11-25,26) est du type à courant alternatif à aimant permanent et corps bobiné.

6.- Outil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le stator (11,25) du générateur est constitué par le corps bobiné, tandis que le rotor (10,26) est formé par l'aimant.

15 7.- Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'appareil d'éclairage comporte un flexible (18) plastiquement déformable solidaire à l'une de ses extrémités du boîtier (10,22) du générateur électrique et portant à son autre extrémité une ampoule (17), alimentée

20 par des conducteurs (20) reliés au générateur électrique et passant à travers ledit flexible.

8.- Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un organe incorporé de stockage d'énergie électrique, tel qu'une batterie

25 d'accumulateurs tampon, susceptible d'être chargée par l'énergie produite lors du fonctionnement dudit outil.

9.- Outil selon les revendications 5 et 8, caractérisé en ce que le générateur comporte des moyens de redressement de courant le reliant à l'organe de stockage au

30 générateur.

10.- Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'au générateur sont associés des moyens de régulation.



2/3

Fig. 3

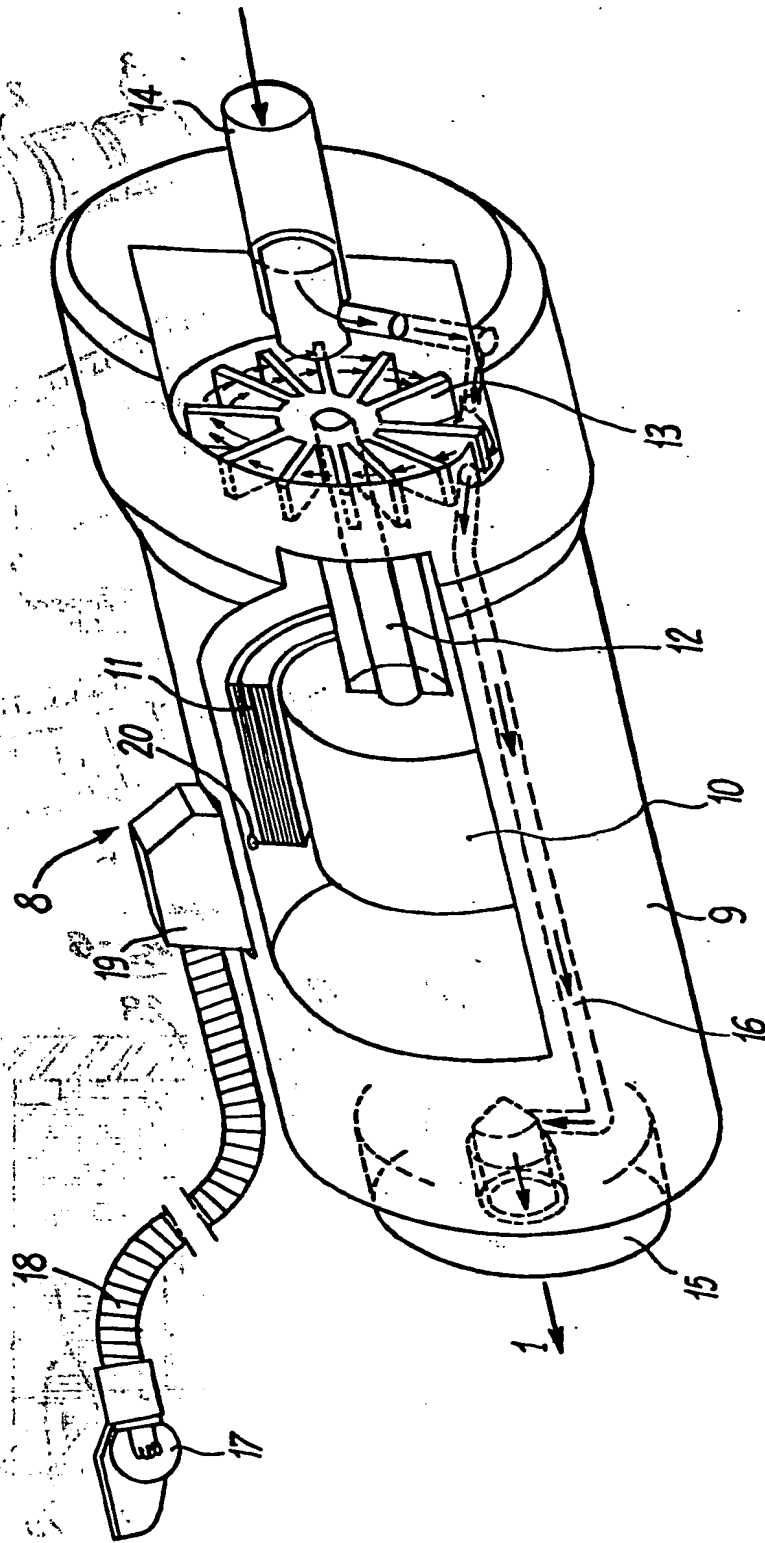


Fig. 5

